

## Accesibilidad de los Sitios Web de las Universidades Argentinas

Bibiana Rossi, Claudia Ortiz, Viviana Chapetto, Alberto Passarelli  
Universidad Nacional de Luján, Luján, Argentina  
[brossi@unlu.edu.ar, cortiz@unlu.edu.ar,  
vchapetto@unlu.edu.ar, aepassarelli@gmail.com]

**Resumen.** En 2010 se sancionó en Argentina la ley de Accesibilidad de la Información (26.653), que requiere que los sitios web del sector público respeten las normas recomendadas por la Oficina Nac. de Tecnologías de la Información. En 2016, se realizó una evaluación de 126 sitios web de universidades argentinas, públicas y privadas, para determinar el grado de adhesión a las normativas. La evaluación automática se realizó con la herramienta TAW y se complementó con un análisis manual. Los resultados mostraron que el 100% de los portales alcanzó los 50 puntos para la adecuación del Nivel A (mínimo exigido en la primera etapa). Cuatro instituciones superan los 80 puntos (mínimo exigido en la segunda etapa), y una de esas cuatro está muy cerca de alcanzar los 100 puntos (nivel A completo). Si se tuviera en cuenta el nivel AA exigido en la mayoría de los países que basan su normativa en las WCAG 2.0, todas ellas estarían lejos de alcanzarlo. La accesibilidad de los sitios web de las universidades debe mejorar y puede hacerse implementando buenas prácticas de diseño web.

**Palabras clave:** accesibilidad web, web universidades, usabilidad.

### 1 Introducción

En la República Argentina, la Ley 26.653 establece -en su artículo 1º- que “*El Estado nacional, ..., sus organismos..., los entes públicos no estatales, las empresas del Estado y las empresas privadas concesionarias de servicios públicos, empresas prestadoras o contratistas de bienes y servicios, deberán respetar en los diseños de sus páginas Web las normas y requisitos sobre accesibilidad de la información que faciliten el acceso a sus contenidos, a todas las personas con discapacidad con el objeto de garantizarles la igualdad real de oportunidades y trato, evitando así todo tipo de discriminación.*”. Y en su artículo 5º, establece que “*Las normas y requisitos de accesibilidad serán las determinadas por la Oficina Nacional de Tecnologías de la Información (ONTI), debiendo actualizarse regularmente dentro del marco de las obligaciones que surgen de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (Ley 26.378).*”, [Honorables Congreso de la Nación Argentina, 2010]

Por medio de la Disposición N° 2/14, la ONTI aprueba la Norma de Accesibilidad Web 2.0, basada en las Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0) y establece como nivel mínimo de cumplimiento el nivel A, pero no en su totalidad, sino que asigna 4 puntos a cada uno de los 25 criterios de conformidad, y define dos etapas de cumplimiento, en la primera se deben alcanzar 50 puntos y en la segunda se deben alcanzar 80 puntos. Dado que la normativa no establece un período de vigencia para

cada etapa, se considera para esta investigación que se encuentra vigente la primera etapa. [W3C, 2008];[ ONTI, 2014].

En el presente estudio, se analizaron los sitios web de las universidades argentinas públicas y privadas, para comprobar el cumplimiento de la Norma de Accesibilidad Web 2.0, en el marco de la Ley 26.653. En la evaluación se verificó el grado de cumplimiento respecto de las 2 etapas (50 y 80 puntos), y del nivel A (100 puntos) completo. Los datos fueron obtenidos entre abril y octubre de 2016.

## 2 Contexto

La accesibilidad web debe garantizar la igualdad de condiciones de todas las personas, más allá de sus singularidades físicas, psíquicas, culturales, geográficas o económicas, [Laitano, M., 2015]. La ley de “Accesibilidad de la Información en las Páginas Web”, establece qué organismos e instituciones deben respetar las normas de accesibilidad en sus sitios web y cuál es la autoridad de aplicación. Los organismos públicos y las empresas que trabajan para el estado argentino, tienen obligación de respetar los estándares establecidos por la ONTI, [Honorable Congreso de la Nación Argentina, 2010]. El sistema universitario argentino se ve alcanzado por estas leyes y por la Ley 27.204 del 2015, sobre la responsabilidad del Estado en la educación superior, que garantiza -en su artículo 2º inc. “d”- “establecer las medidas necesarias para equiparar las oportunidades y posibilidades de las personas con discapacidades permanentes o temporarias;” [Honorable Congreso de la Nación Argentina, 2015].

Las universidades cumplen un rol muy importante respecto de la accesibilidad web, no sólo porque deben formar profesionales conscientes de esta problemática sino también porque deben, ellas mismas, brindar recursos web accesibles a toda la comunidad. El Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) elaboró un Programa Integral de Accesibilidad que propone -entre otras acciones- la de evaluar, corregir y mantener la accesibilidad de los sitios web en las universidades públicas [CIN, 2011].

## 3 Material y método

En este trabajo, realizado entre abril y octubre de 2016, se analiza el grado de accesibilidad de los sitios web de las universidades argentinas en el marco de la Ley 26.653 y la Disposición N° 2/2014 de la ONTI.

Para la evaluación automática de los sitios se utilizó la herramienta TAW, que proporciona una versión online gratuita; permite elegir el nivel (A, AA, AAA) y la tecnología a evaluar (HTML, CSS) y brinda un gran nivel de detalle en sus informes (vista marcada sobre la página, detalle criterio por criterio con el código fuente facilitando el análisis manual, listado de resultados por criterio), [TAW, 2016].

De cada sitio, se consideraron 3 páginas: 1) la página de entrada; 2) la página de Oferta Académica; 3) la página de Contacto, que contiene un formulario. En aquellos casos en los que el sitio no contiene página de Oferta Académica y/o de Contacto, se consideró: a) si la oferta académica, está expuesta directamente en la página de entrada, se selecciona la primera carrera del listado; b) si la oferta académica está sectorizada por Facultad o Departamento, se selecciona la página de la primera Facultad o Departamento del listado; c) si no existe una página con un formulario para contacto, se elige otra página que contenga un formulario (solicitud de becas).

El Sistema Universitario está conformado por 133 instituciones según la Secretaría de Políticas Universitarias [SPU, 2016]. El análisis se llevó a cabo sobre 126 (62 públicas y 64 privadas), debido a que 7 instituciones no disponen de sitio web propio operativo al momento de realizar este trabajo.

Instituciones Públicas		
1	Instituto Universitario Aeronáutico	<a href="http://www.iaa.edu.ar">www.iaa.edu.ar</a>
2	Instituto Universitario de Gendarmería Nacional	<a href="http://www.iugna.edu.ar">www.iugna.edu.ar</a>
3	Instituto Universitario de la Policía	<a href="http://www.universidad-policia.edu.ar">www.universidad-policia.edu.ar</a>
4	Instituto Universitario del Ejército "Mayor Francisco Romero"	<a href="http://www.iese.edu.ar">www.iese.edu.ar</a>
5	Instituto Universitario Nac. de Derechos Humanos "Madres de Plaza de Mayo"	<a href="http://www.iunma.edu.ar">www.iunma.edu.ar</a>
6	Instituto Universitario Patagónico de las Artes	<a href="http://www.iupa.edu.ar">www.iupa.edu.ar</a>
7	Universidad Autónoma de Entre Ríos	<a href="http://www.uader.edu.ar">www.uader.edu.ar</a>
8	Universidad de Buenos Aires	<a href="http://www.uba.ar">www.uba.ar</a>
9	Universidad de la Defensa Nacional	<a href="http://www.undef.edu.ar">www.undef.edu.ar</a>
10	Universidad Nacional Arturo Jauretche	<a href="http://www.unaj.edu.ar">www.unaj.edu.ar</a>
11	Universidad Nacional de Avellaneda	<a href="http://www.undav.edu.ar">www.undav.edu.ar</a>
12	Universidad Nacional de Catamarca	<a href="http://www.unca.edu.ar">www.unca.edu.ar</a>
13	Universidad Nacional de Chilecito	<a href="http://www.undec.edu.ar">www.undec.edu.ar</a>
14	Universidad Nacional de Córdoba	<a href="http://www.unc.edu.ar">www.unc.edu.ar</a>
15	Universidad Nacional de Cuyo	<a href="http://www.uncu.edu.ar">www.uncu.edu.ar</a>
16	Universidad Nacional de Entre Ríos	<a href="http://www.uner.edu.ar">www.uner.edu.ar</a>
17	Universidad Nacional de Formosa	<a href="http://www.unf.edu.ar">www.unf.edu.ar</a>
18	Universidad Nacional de General Sarmiento	<a href="http://www.ungs.edu.ar">www.ungs.edu.ar</a>
19	Universidad Nacional de Hurlingham	<a href="http://www.unahur.edu.ar">www.unahur.edu.ar</a>
20	Universidad Nacional de José Clemente Paz	<a href="http://www.unpaz.edu.ar">www.unpaz.edu.ar</a>
21	Universidad Nacional de Jujuy	<a href="http://www.unju.edu.ar">www.unju.edu.ar</a>
22	Universidad Nacional de la Matanza	<a href="http://www.unlam.edu.ar">www.unlam.edu.ar</a>
23	Universidad Nacional de la Pampa	<a href="http://www.unlpam.edu.ar">www.unlpam.edu.ar</a>
24	Universidad Nacional de la Patagonia Austral	<a href="http://www.unpa.edu.ar">www.unpa.edu.ar</a>
25	Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco	<a href="http://www.unp.edu.ar">www.unp.edu.ar</a>
26	Universidad Nacional de la Plata	<a href="http://www.unlp.edu.ar">www.unlp.edu.ar</a>
27	Universidad Nacional de la Rioja	<a href="http://www.unlar.edu.ar">www.unlar.edu.ar</a>
28	Universidad Nacional de Lanús	<a href="http://www.unla.edu.ar">www.unla.edu.ar</a>
29	Universidad Nacional de las Artes	<a href="http://www.iuna.edu.ar">www.iuna.edu.ar</a>
30	Universidad Nacional de Lomas de Zamora	<a href="http://www.unlz.edu.ar">www.unlz.edu.ar</a>

31	Universidad Nacional de Luján	<a href="http://www.unlu.edu.ar">www.unlu.edu.ar</a>
32	Universidad Nacional de Mar del Plata	<a href="http://www.mdp.edu.ar">www.mdp.edu.ar</a>
33	Universidad Nacional de Misiones	<a href="http://www.unam.edu.ar">www.unam.edu.ar</a>
34	Universidad Nacional de Moreno	<a href="http://www.unm.edu.ar">www.unm.edu.ar</a>
35	Universidad Nacional de Quilmes	<a href="http://www.unq.edu.ar">www.unq.edu.ar</a>
36	Universidad Nacional de Rafaela	<a href="http://www.unra.edu.ar">www.unra.edu.ar</a>
37	Universidad Nacional de Río Cuarto	<a href="http://www.unrc.edu.ar">www.unrc.edu.ar</a>
38	Universidad Nacional de Río Negro	<a href="http://www.unrn.edu.ar">www.unrn.edu.ar</a>
39	Universidad Nacional de Rosario	<a href="http://www.unr.edu.ar">www.unr.edu.ar</a>
40	Universidad Nacional de Salta	<a href="http://www.unsa.edu.ar">www.unsa.edu.ar</a>
41	Universidad Nacional de San Juan	<a href="http://www.unsj.edu.ar">www.unsj.edu.ar</a>
42	Universidad Nacional de San Luis	<a href="http://www.unsl.edu.ar">www.unsl.edu.ar</a>
43	Universidad Nacional de San Martín	<a href="http://www.unsam.edu.ar">www.unsam.edu.ar</a>
44	Universidad Nacional de Santiago del Estero	<a href="http://www.unse.edu.ar">www.unse.edu.ar</a>
45	Universidad Nacional de T. del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur	<a href="http://www.untdf.edu.ar">www.untdf.edu.ar</a>
46	Universidad Nacional de Tres de Febrero	<a href="http://www.untref.edu.ar">www.untref.edu.ar</a>
47	Universidad Nacional de Tucumán	<a href="http://www.unt.edu.ar">www.unt.edu.ar</a>
48	Universidad Nacional de Villa María	<a href="http://www.unvm.edu.ar">www.unvm.edu.ar</a>
49	Universidad Nacional de Villa Mercedes	<a href="http://www.unvime.edu.ar">www.unvime.edu.ar</a>
50	Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires	<a href="http://www.unicen.edu.ar">www.unicen.edu.ar</a>
51	Universidad Nacional del Chaco Austral	<a href="http://www.uncaus.edu.ar">www.uncaus.edu.ar</a>
52	Universidad Nacional del Comahue	<a href="http://www.uncoma.edu.ar">www.uncoma.edu.ar</a>
53	Universidad Nacional del Litoral	<a href="http://www.unl.edu.ar">www.unl.edu.ar</a>
54	Universidad Nacional del Nordeste	<a href="http://www.unne.edu.ar">www.unne.edu.ar</a>
55	Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires	<a href="http://www.unnoba.edu.ar">www.unnoba.edu.ar</a>
56	Universidad Nacional del Oeste	<a href="http://www.uno.edu.ar">www.uno.edu.ar</a>
57	Universidad Nacional del Sur	<a href="http://www.uns.edu.ar">www.uns.edu.ar</a>
58	Universidad Pedagógica de la Provincia de Buenos Aires	<a href="http://www.unipe.edu.ar">www.unipe.edu.ar</a>
59	Universidad Provincial de Córdoba	<a href="https://upc.cba.gov.ar">https://upc.cba.gov.ar</a>
60	Universidad Provincial de Ezeiza	<a href="http://www.upe.edu.ar">www.upe.edu.ar</a>
61	Universidad Provincial del Sudoeste	<a href="http://www.upso.edu.ar">www.upso.edu.ar</a>
62	Universidad Tecnológica Nacional	<a href="http://www.utn.edu.ar">www.utn.edu.ar</a>
<b>Instituciones Privadas</b>		
1	Escuela Universitaria de Teología	<a href="http://cedier.org.ar">cedier.org.ar</a>
2	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)	<a href="http://www.flacso.org.ar">www.flacso.org.ar</a>
3	Inst. Universitario de Salud Mental de la Asoc. Psicoanalítica de Bs. As.	<a href="http://www.apdeba.org">www.apdeba.org</a>
4	Instituto Tecnológico de Buenos Aires	<a href="http://www.itba.edu.ar">www.itba.edu.ar</a>
5	Instituto Universitario CEMIC	<a href="http://www.cemic.edu.ar">www.cemic.edu.ar</a>
6	Instituto Universitario de Ciencias Biomédicas de Córdoba	<a href="http://www.iucbc.edu.ar">www.iucbc.edu.ar</a>
7	Instituto Universitario de Ciencias de la Salud Fundación H.A. Barceló	<a href="http://www.barcelo.edu.ar">www.barcelo.edu.ar</a>
8	Instituto Universitario del Gran Rosario	<a href="http://www.iugr.edu.ar">www.iugr.edu.ar</a>
9	Instituto Universitario Escuela Argentina de Negocios – EAN	<a href="http://www.uean.edu.ar">www.uean.edu.ar</a>
10	Instituto Universitario Escuela de Medicina del Hospital Italiano	<a href="http://www.hospitalitaliano.org.ar">www.hospitalitaliano.org.ar</a>
11	Instituto Universitario ESEADE	<a href="http://www.eseade.edu.ar">www.eseade.edu.ar</a>
12	Instituto Universitario IDEA	<a href="http://www.ideared.org">www.ideared.org</a>

13	Instituto Universitario Italiano de Rosario	<a href="http://www.iunir.edu.ar">www.iunir.edu.ar</a>
14	Instituto Universitario RiverPlate	<a href="http://www.iuriverplate.com.ar">www.iuriverplate.com.ar</a>
15	Universidad Abierta Interamericana	<a href="http://www.uai.edu.ar">www.uai.edu.ar</a>
16	Universidad Adventista de La Plata	<a href="http://www.uapar.edu">www.uapar.edu</a>
17	Universidad Argentina de la Empresa	<a href="http://www.uade.edu.ar">www.uade.edu.ar</a>
18	Universidad Atlántida Argentina	<a href="http://www.atlantida.edu.ar">www.atlantida.edu.ar</a>
19	Universidad Austral	<a href="http://www.austral.edu.ar">www.austral.edu.ar</a>
20	Universidad Blás Pascal	<a href="http://www.ubp.edu.ar">www.ubp.edu.ar</a>
21	Universidad CAECE	<a href="http://www.caece.edu.ar">www.caece.edu.ar</a>
22	Universidad Católica Argentina	<a href="http://www.uca.edu.ar">www.uca.edu.ar</a>
23	Universidad Católica de Córdoba	<a href="http://www.uccor.edu.ar">www.uccor.edu.ar</a>
24	Universidad Católica de Cuyo	<a href="http://www.uccuyo.edu.ar">www.uccuyo.edu.ar</a>
25	Universidad Católica de La Plata	<a href="http://www.ucalp.edu.ar">www.ucalp.edu.ar</a>
26	Universidad Católica de las Misiones	<a href="http://www.ucami.edu.ar">www.ucami.edu.ar</a>
27	Universidad Católica de Salta	<a href="http://www.ucasal.net">www.ucasal.net</a>
28	Universidad Católica de Santa Fe	<a href="http://www.ucsf.edu.ar">www.ucsf.edu.ar</a>
29	Universidad Católica de Santiago del Estero	<a href="http://www.ucse.edu.ar">www.ucse.edu.ar</a>
30	Universidad Champagnat	<a href="http://www.uch.edu.ar">www.uch.edu.ar</a>
31	Universidad de Belgrano	<a href="http://www.ub.edu.ar">www.ub.edu.ar</a>
32	Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales	<a href="http://www.uces.edu.ar">www.uces.edu.ar</a>
33	Universidad de Concepción del Uruguay	<a href="http://www.ucu.edu.ar">www.ucu.edu.ar</a>
34	Universidad de Congreso	<a href="http://www.ucongreso.edu.ar">www.ucongreso.edu.ar</a>
35	Universidad de Flores	<a href="http://www.uflo.edu.ar">www.uflo.edu.ar</a>
36	Universidad de la Cuenca del Plata	<a href="http://www.ucp.edu.ar">www.ucp.edu.ar</a>
37	Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomás de Aquino	<a href="http://www.ufasta.edu.ar">www.ufasta.edu.ar</a>
38	Universidad de la Marina Mercante	<a href="http://www.udemm.edu.ar">www.udemm.edu.ar</a>
39	Universidad de Mendoza	<a href="http://www.um.edu.ar">www.um.edu.ar</a>
40	Universidad de Morón	<a href="http://www.unimoron.edu.ar">www.unimoron.edu.ar</a>
41	Universidad de Palermo	<a href="http://www.palermo.edu.ar">www.palermo.edu.ar</a>
42	Universidad de San Andrés	<a href="http://www.udesa.edu.ar">www.udesa.edu.ar</a>
43	Universidad de San Isidro "Plácido Marín"	<a href="http://www.usi.edu.ar">www.usi.edu.ar</a>
44	Universidad de San Pablo-Tucumán	<a href="http://www.uspt.edu.ar">www.uspt.edu.ar</a>
45	Universidad del Aconcagua	<a href="http://www.uda.edu.ar">www.uda.edu.ar</a>
46	Universidad del CEMA	<a href="http://www.cema.edu.ar">www.cema.edu.ar</a>
47	Universidad del Centro Educativo Latinoamericano	<a href="http://www.uce1.edu.ar">www.uce1.edu.ar</a>
48	Universidad del Cine	<a href="http://www.ucine.edu.ar">www.ucine.edu.ar</a>
49	Universidad del Este	<a href="http://www.ude.edu.ar">www.ude.edu.ar</a>
50	Universidad del Museo Social Argentino	<a href="http://www.umsa.edu.ar">www.umsa.edu.ar</a>
51	Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino	<a href="http://www.unsta.edu.ar">www.unsta.edu.ar</a>
52	Universidad del Salvador	<a href="http://www.usal.edu.ar">www.usal.edu.ar</a>
53	Universidad Empresarial Siglo 21	<a href="http://www.uesiglo21.edu.ar">www.uesiglo21.edu.ar</a>
54	Universidad Favaloro	<a href="http://www.favaloro.edu.ar">www.favaloro.edu.ar</a>
55	Universidad Gastón Dachary	<a href="http://www.dachary.edu.ar">www.dachary.edu.ar</a>

56	Universidad ISALUD	www.isalud.edu.ar
57	Universidad John F. Kennedy	www.kennedy.edu.ar
58	Universidad Juan Agustín Maza	www.umaza.edu.ar
59	Universidad Maimónides	www.maimonides.edu.ar
60	Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo	www.umet.edu.ar
61	Universidad Notarial Argentina	www.universidadnotarial.edu.ar
62	Universidad Popular de Madres de Plaza de Mayo	www.madres.org
63	Universidad Salesiana	www.unisal.org.ar
64	Universidad Torcuato Di Tella	www.utdt.edu

**Tabla 1:** Instituciones del Sistema Universitario Argentino analizadas

### 3.1 Procedimiento de evaluación

Los pasos seguidos para evaluar cada sitio fueron:

1. Análisis automático de cada página, registrando por cada criterio la cantidad de problemas, advertencias, no verificaciones y no aplica, informados por TAW, en una planilla de cálculo diseñada especialmente [Chapetto. 2016].
2. Evaluación manual de cada página, utilizando el informe de la herramienta TAW, la visualización del código fuente en Mozilla Firefox y la herramienta WEB Developer (para edición y depuración de código).
3. Registro -en la planilla de cálculo- de la evaluación manual individual de cada página y evaluación manual global del sitio, para determinar si cumple, no cumple o no aplica cada criterio.
4. Cálculo del puntaje de cada criterio de conformidad de cada sitio. Deben considerarse los NA (no aplica) para asignar puntos, para evitar que el sitio obtenga un puntaje bajo, pero no por incumplimiento del criterio, sino por inexistencia de elementos relacionados con los criterios evaluados. La fórmula es: Puntos = (cantidad de SI + cantidad de NA)\*4.

## 4 Resultados

### 4.1 Instituciones Públicas

En la Tabla 2 se presentan los puntos alcanzados por cada sitio, ordenados de mayor a menor cumplimiento de los 25 criterios del Nivel A (SI indica cuántos criterios se cumplen, NO cuántos no se cumplen y NA indica cuántos criterios no aplican).

Instituciones Públicas	SI	NO	NA	PTOS.
Universidad Nacional de Luján	20	1	4	96
Universidad Nacional de Chilecito	14	5	6	80
Universidad Nacional de José Clemente Paz	13	6	6	76
Universidad Nacional de la Matanza	15	6	4	76

Universidad Nacional de la Patagonia Austral	16	6	3	76
Universidad Tecnológica Nacional	13	6	6	76
Universidad Nacional Arturo Jauretche	14	7	4	72
Universidad Nacional de Cuyo	14	7	4	72
Universidad Nacional de Entre Ríos	14	7	4	72
Universidad Nacional del Nordeste	12	7	6	72
Universidad Nacional del Sur	12	7	6	72
Inst. Univ. Nac. de Der. Hum. "Madres de Pza de Mayo"	12	7	6	72
Inst. Univ. de Gendarmería Nacional	12	7	6	72
Univ. Provincial de Ezeiza	13	7	5	72
Universidad de Buenos Aires	13	8	4	68
Universidad Nacional de Avellaneda	12	8	5	68
Universidad Nacional de Catamarca	13	8	4	68
Universidad Nacional de Córdoba	13	8	4	68
Universidad Nacional de Formosa	13	8	4	68
Universidad Nacional de Mar del Plata	13	8	4	68
Universidad Nacional de Tucumán	11	8	6	68
Universidad Nacional del Centro de la Pcia de Bs As	13	8	4	68
Inst. Univ. del Ejército "Mayor Francisco Romero"	11	8	6	68
Inst. Univ. Patagónico de las Artes	12	9	4	64
Universidad Nacional de San Martín	12	9	4	64
Universidad Nacional de General Sarmiento	12	9	4	64
Universidad Nacional de Jujuy	12	9	4	64
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco	12	9	4	64
Universidad Nacional de la Rioja	12	9	4	64
Universidad Nacional de las Artes	12	9	4	64
Universidad Nacional de Lomas de Zamora	12	9	4	64
Universidad Nacional de Moreno	11	9	5	64
Universidad Nacional de Rafaela	12	9	4	64
Universidad Nacional de Río Cuarto	12	9	4	64
Universidad Nacional de San Juan	12	9	4	64
Universidad Nacional de Santiago del Estero	12	9	4	64
Universidad Nacional de Villa María	12	9	4	64
Universidad Nacional del Chaco Austral	12	9	4	64
Universidad Nacional del Noroeste de la Pcia. de Bs As	12	9	4	64
Universidad Nacional de la Plata	14	10	1	60
Univ. Pedagógica de la Pcia. de Bs As	11	10	4	60
Univ. Provincial del Sudoeste	11	10	4	60
Universidad Nacional de Hurlingham	11	10	4	60
Universidad Nacional de la Pampa	11	10	4	60
Universidad Nacional de Quilmes	11	10	4	60
Universidad Nacional de Salta	11	10	4	60
Universidad Nacional de Tres de Febrero	11	10	4	60
Universidad Nacional de Villa Mercedes	11	10	4	60

Universidad Nacional del Oeste	11	10	4	60
Universidad de la Defensa Nacional	10	11	4	56
Universidad Nacional de Lanús	10	11	4	56
Universidad Nacional del Litoral	11	11	3	56
Universidad Nacional de Misiones	11	11	3	56
Universidad Nacional de Rosario	10	11	4	56
Inst. Univ. Aeronáutico	9	12	4	52
Inst. Univ. de la Policía	9	12	4	52
Universidad Nacional de Río Negro	9	12	4	52
Universidad Nacional de San Luis	10	12	3	52
Univ. Autónoma de E. Ríos	12	12	1	52
Universidad Nacional de T. del Fuego, Ant. e Islas del Atl. Sur	9	12	4	52
Universidad Nacional del Comahue	9	12	4	52
Univ. Provincial de Córdoba	9	12	4	52

*Tabla 2. Puntos de Instituciones Públicas*

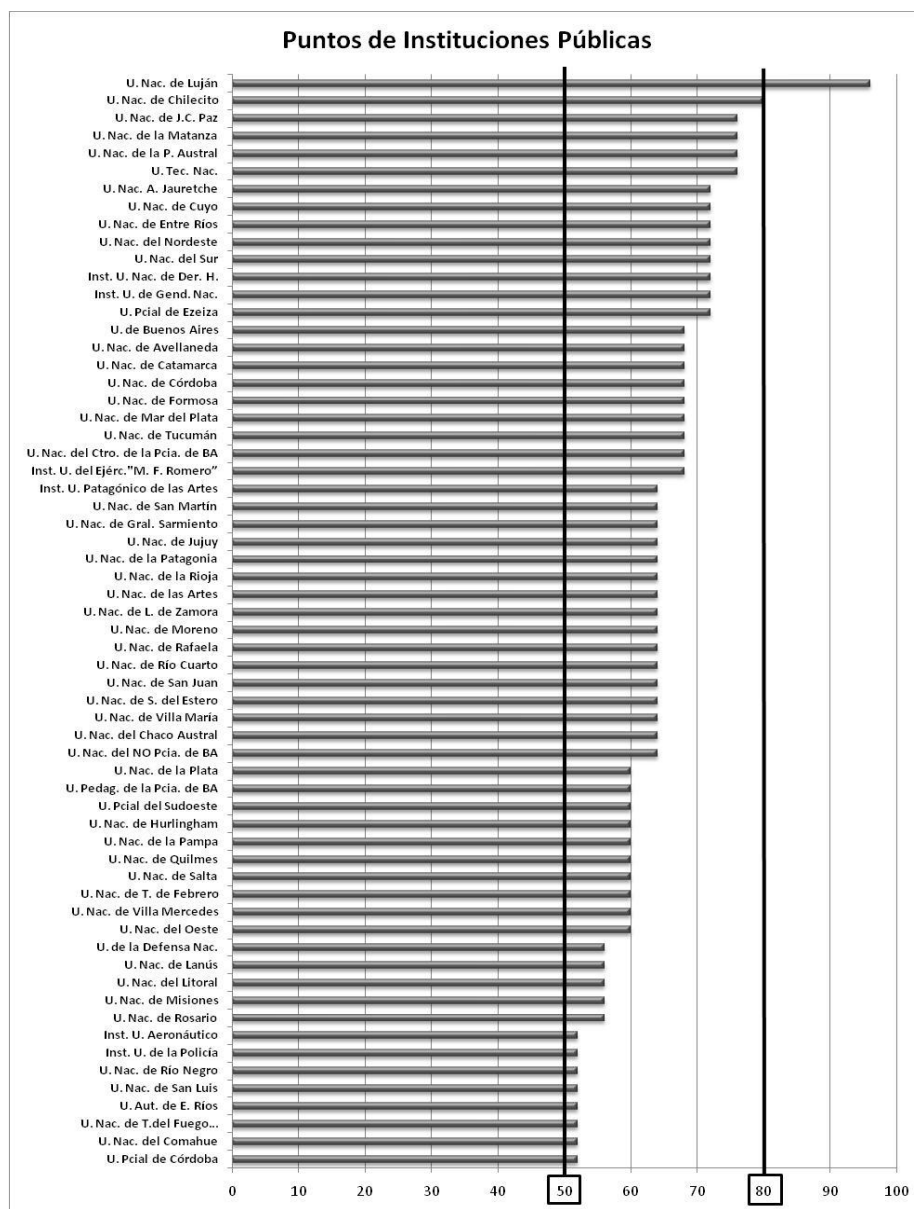
En la Tabla 3 se muestra la cantidad de sitios que cumplen, no cumplen o no aplican cada criterio:

Principios	Criterios	SI	NO	NA
Perceptible	1.1.1-contenido no textual	2	60	0
	1.2.1-solo audio y video	0	2	60
	1.2.2-subtítulos	0	2	60
	1.2.3-adiudiodescripción	0	2	60
	1.3.1-información y relaciones	1	61	0
	1.3.2-secuencia significativa	19	43	0
	1.3.3-características sensoriales	62	0	0
	1.4.1-uso del color	62	0	0
	1.4.2-control audio	0	4	58
Operable	2.1.1-teclado	48	14	0
	2.1.2 -sin trampa teclado	62	0	0
	2.2.1-límite tiempo ajustable	62	0	0
	2.2.2 –pausar, detener, ocultar	62	0	0
	2.3.1-tres destellos	62	0	0
	2.4.1-saltar bloques	19	43	0
	2.4.2-página titulada	26	36	0
	2.4.3- orden de foco	58	4	0
	2.4.4-propósito vínculo	5	57	0
Comprensible	3.1.1-idioma	31	31	0
	3.2.1-con foco	61	1	0
	3.2.2-con entrada datos	51	11	0
	3.3.1-identificación errores	18	34	10
	3.3.2-instrucciones o etiquetas	12	39	11
Robusto	4.1.1-interpretación	2	60	0
	4.1.2-nombre, rol, valor	13	49	0

*Tabla 3. Cumplimiento de criterios de las 62 Instituciones Públicas*



En el Gráfico 1 se puede observar el cumplimiento del Nivel A según la normativa argentina, para los umbrales de los dos períodos.



**Gráfico 1. Puntajes de Instituciones Públicas**

Analizando los datos precedentes, se puede decir que los criterios incumplidos por la mayoría de las universidades públicas son los relacionados con presencia de imágenes sin texto descriptivo, enlaces sin texto significativo, secuencia de navega-

ción incorrecta, componentes no relacionados adecuadamente, imposibilidad de saltar bloques repetidos. Este incumplimiento afecta principalmente a las personas con problemas en la visión (ciegas o disminuidas visuales), ya que para navegar utilizan lectores de pantalla, que requieren que el sitio web esté diseñado accesiblemente.

Se observa que las 62 Instituciones Públicas alcanzan los 50 puntos de la primera etapa; una cumple con los 80 puntos del segundo período y otra está muy próxima a los 100 puntos, es decir, a cumplir el nivel A completo.

### 5.1 Instituciones Privadas

En la Tabla 4 se muestran los puntos alcanzados por cada sitio, de mayor a menor:

<b>Instituciones Privadas</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NA</b>	<b>PTOS.</b>
Universidad Católica de Santiago del Estero	12	4	9	84
Universidad del Este	10	4	11	84
Universidad de San Andrés	13	6	6	76
Inst. Univ. ESEADE	12	7	6	72
Universidad del Centro Educativo Latinoamericano	14	7	4	72
Inst. Univ. de Ciencias Biomédicas de Cba	11	8	6	68
Universidad Atlántida Argentina	12	8	5	68
Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Sto Tomás de Aquino	13	8	4	68
Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)	12	9	4	64
Inst. Univ. de Salud Mental de la Asoc. Psicoanalítica de BA	12	9	4	64
Universidad Argentina de la Empresa	11	9	5	64
Universidad John F. Kennedy	12	9	4	64
Universidad Austral	12	9	4	64
Universidad Católica de Salta	11	9	5	64
Universidad de la Cuenca del Plata	12	9	4	64
Universidad de la Marina Mercante	12	9	4	64
Universidad de Morón	12	9	4	64
Universidad de San Isidro "Plácido Marín"	12	9	4	64
Universidad de San Pablo-Tucumán	12	9	4	64
Universidad del CEMA	12	9	4	64
Universidad del Salvador	12	9	4	64
Universidad ISALUD	11	9	5	64
Universidad Notarial Argentina	11	9	5	64
Universidad Metropolitana para la Educación y el Trabajo	12	9	4	64
Universidad Torcuato Di Tella	12	9	4	64
Inst. Univ. IDEA	11	10	4	60
Inst. Tecnológico de Buenos Aires	11	10	4	60
Inst. Univ. del Gran Rosario	11	10	4	60
Universidad Adventista de La Plata	11	10	4	60
Universidad Católica Argentina	11	10	4	60
Universidad Católica de Córdoba	11	10	4	60
Universidad Champagnat	11	10	4	60
Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales	11	10	4	60

Universidad de Concepción del Uruguay	11	10	4	60
Universidad de Congreso	11	10	4	60
Universidad del Aconcagua	11	10	4	60
Universidad del Cine	11	10	4	60
Universidad del Museo Social Argentino	11	10	4	60
Universidad Gastón Dachary	11	10	4	60
Universidad Juan Agustín Maza	11	10	4	60
Universidad Salesiana	10	10	5	60
Escuela Universitaria de Teología	10	11	4	56
Inst. Univ. de Ciencias de la Salud Fundación H.A. Barceló	10	11	4	56
Inst. Univ. Italiano de Rosario	10	11	4	56
Inst. Univ. River Plate	10	11	4	56
Universidad CAECE	10	11	4	56
Universidad Católica de La Plata	10	11	4	56
Universidad Católica de las Misiones	10	11	4	56
Universidad de Belgrano	10	11	4	56
Universidad de Flores	10	11	4	56
Universidad de Mendoza	10	11	4	56
Universidad del Norte Santo Tomás de Aquino	10	11	4	56
Universidad Popular de Madres de Plaza de Mayo	10	11	4	56
Inst. Univ. Escuela de Medicina del Hospital Italiano	9	12	4	52
Inst. Univ. Escuela Argentina de Negocios – EAN	9	12	4	52
Inst. Univ. CEMIC	9	12	4	52
Universidad Abierta Interamericana	9	12	4	52
Universidad Blas Pascal	9	12	4	52
Universidad Católica de Cuyo	9	12	4	52
Universidad Católica de Santa Fe	9	12	4	52
Universidad de Palermo	9	12	4	52
Universidad Empresarial Siglo 21	9	12	4	52
Universidad Favaloro	9	12	4	52
Universidad Maimónides	9	12	4	52

**Tabla 4.** *Puntos de Instituciones Privadas*

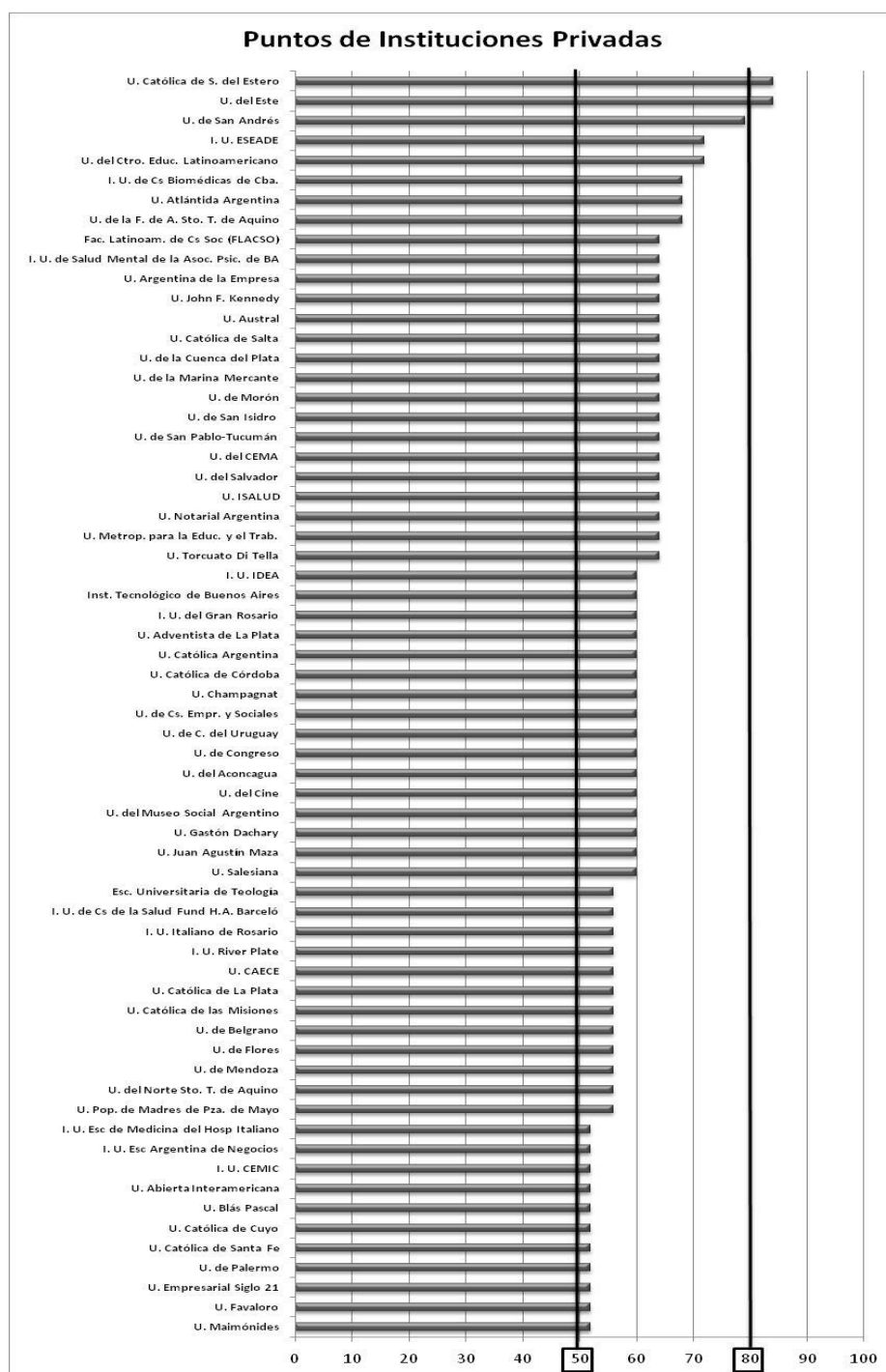
En su mayoría, tanto las instituciones públicas como las privadas, incumplen los criterios relacionados con presencia de imágenes sin texto descriptivo, enlaces sin texto significativo, secuencia de navegación incorrecta, componentes no relacionados adecuadamente e imposibilidad de saltar bloques repetidos. A su vez, las privadas no cumplen con los criterios que se relacionan con identificación clara de errores e instrucciones para la entrada de datos (criterios 3.3.1 y 3.3.2). Siguen siendo las personas con problemas de visión las más afectadas.

En la Tabla 5 se muestra, para cada criterio, qué cantidad de sitios lo cumplen, no lo cumplen o no aplican:

Principios	Criterios	SI	NO	NA
Perceptible	1.1.1-contenido no textual	0	62	2
	1.2.1-solo audio y video	0	0	64
	1.2.2-subtítulos	0	0	64
	1.2.3-adudiodescripción	0	2	64
	1.3.1-información y relaciones	1	63	0
	1.3.2-secuencia significativa	10	51	3
	1.3.3-características sensoriales	64	0	0
	1.4.1-uso del color	63	0	1
	1.4.2-control audio	0	0	64
Operable	2.1.1-teclado	45	19	0
	2.1.2 -sin trampa teclado	64	0	0
	2.2.1-límite tiempo ajustable	64	0	0
	2.2.2 –pausar, detener, ocultar	64	0	0
	2.3.1-tres destellos	64	0	0
	2.4.1-saltar bloques	5	59	0
	2.4.2-página titulada	26	38	0
	2.4.3- orden de foco	63	0	1
	2.4.4-propósito vínculo	0	60	4
Comprensible	3.1.1-idioma	33	31	0
	3.2.1-con foco	64	0	0
	3.2.2-con entrada datos	52	12	0
	3.3.1-identificación errores	0	57	7
	3.3.2-instrucciones o etiquetas	5	54	5
Robusto	4.1.1-interpretación	1	63	0
	4.1.2-nombre, rol, valor	3	60	1

**Tabla 5.** Cumplimiento de criterios de las 64 Instituciones Privadas

En el Gráfico 2 se muestra el cumplimiento del Nivel A según la normativa argentina, para los umbrales de los dos períodos. Como puede observarse, todas las instituciones privadas cumplen con los 50 puntos exigibles en el 1º período. Con respecto a los 80 puntos del 2º período, sólo dos apenas los superan y una está muy próxima a alcanzarlos.



*Gráfico 2. Puntajes de Instituciones Privadas*

## 5 Conclusiones

El sistema universitario argentino cumple con la primera etapa (50 puntos del nivel A) de la normativa de accesibilidad web vigente. Sin embargo, para lograr el cumplimiento de la segunda etapa (80 puntos), deberá adecuar sus sitios ya que son muy pocas (4 de 126) las instituciones que lo cumplen. Y si se consideran los 100 puntos del nivel A completo, aún se está lejos de alcanzarlos, ya que solo una -de las cuatro que cumplen los 80- está cerca con 96 puntos. Si se tiene en cuenta que en la mayoría de los países que basan su normativa en las WCAG 2.0, el nivel exigido es el AA, las instituciones universitarias argentinas están muy lejos de alcanzarlo.

Cuando un sitio web no es accesible, las personas que tienen problemas de visión son las que más barreras encuentran: contenido visual sin texto alternativo, imposibilidad de operar con el teclado, navegación inconsistente, contenido multimedia sin descripción alternativa, acciones inesperadas (como redireccionamiento a otra página sin aviso), imposibilidad de ampliar contenido o ampliación borrosa, bajo contraste. Si se considera a las personas con problemas de audición, las barreras más importantes son la falta de descripción alternativa para los audios y la inexistencia de subtítulos en los videos. Las personas con problemas de movilidad en sus manos no pueden utilizar un mouse, por lo que necesitan operar el sitio web por teclado o por voz.

De acuerdo con los resultados de esta investigación los criterios incumplidos en los sitios web de las universidades se relacionan con la presentación visual de los contenidos, la estructura interna (código) de las páginas, el contenido no textual y la adaptabilidad a diferentes tecnologías de asistencia. Todo ello afecta principalmente a personas ciegas o con disminución visual, en forma directa o limitando las aplicaciones diseñadas para asistirlos.

La inaccesibilidad de los sitios universitarios analizados parece indicar falta de adopción de estándares en la programación, ya que no son criterios difíciles de cumplir y no implican un aumento de costo significativo. Solo hace falta la adopción de buenas prácticas de diseño e implementación. Como recomendación, se sugiere tomar en cuenta las “10 reglas de oro del diseño Web accesible” [European Commission, 2011], [W3C, 2016]:

- 1- Proporcionar alternativas textuales a todo contenido no textual.
- 2- Estructurar correctamente los contenidos (encabezados, listas, tablas, etc.).
- 3- Evitar depender de un solo sentido (subtítulos, descripciones para audios.).
- 4- Hacer accesibles mediante teclado todas las funcionalidades.
- 5- Proporcionar tiempo suficiente.
- 6- Evitar interferencias (comportamientos inesperados, abrir nuevas ventanas).
- 7- Identificar enlaces y contenidos (propósito de los vínculos, título de las páginas).
- 8- Hacer interfaces de navegación consistentes.

- 9- Ayudar a los usuarios a evitar errores (etiquetas, instrucciones, identificación de errores, etc.).
- 10- Asegurar la compatibilidad (uso de estándares y tecnologías accesibles).

En general, se piensan las barreras sólo para personas con algún tipo de discapacidad. Sin embargo, ellas pueden afectar a todo tipo de usuarios. Es por eso que al diseñar los sitios web accesibles, se mejora también la usabilidad para todos. La educación es un derecho de todo ser humano; las universidades tienen la obligación de otorgar ese derecho desde todos sus medios, lo que incluye sus sitios web.

## Referencias

1. Chapetto, Viviana P. Plantilla para registro de resultados de Accesibilidad Web. Proyecto de Investigación "Accesibilidad de la información en los sitios web argentinos". CDD-CB 653/14. Universidad Nacional de Luján. Luján. (2016)
2. CIN (Consejo Interuniversitario Nacional). Programa Integral de Accesibilidad en las Universidades Públicas. A.P. 798/11. Buenos Aires, Argentina. (2011)  
<<http://www.cin.edu.ar/doc.php?id=1736>>
3. European Commission. Information Providers Guide: The UE Handbook, [en línea] European Union. (2011.).  
<[http://ec.europa.eu/ipg/print/print\\_standards/index\\_en.htm#content\\_1\\_5\\_2](http://ec.europa.eu/ipg/print/print_standards/index_en.htm#content_1_5_2)>
4. Honorable Congreso de la Nación Argentina. Ley 26.378. Aprobación de “Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad”, [en línea]. (2008)  
<<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/140000-144999/141317/norma.htm>>
5. Honorable Congreso de la Nación Argentina. Ley 26.653. Accesibilidad de la Información en las Páginas Web, [en línea]. Argentina. (2010)  
<<http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/175000-179999/175694/norma.htm>>
6. Honorable Congreso de la Nación Argentina. Ley 27.204. Ley de Implementación Efectiva de la Responsabilidad del Estado en el Nivel de Educación Superior, [en línea]. Argentina. (2015)  
<<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/250000-254999/254825/norma.htm>>
7. Laitano, M. Accesibilidad web en el espacio universitario público argentino. Revista española de Documentación Científica, 38(1): e079 doi:10.3989/redc.2015.1.1136 (2015).  
<<http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/882/1214>>
8. ONTI (Oficina Nacional de Tecnologías de la Información). Norma de Accesibilidad Web 2.0. Disposición N° 2/2014. [en línea] Argentina (2014)  
<<http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/230000-234999/233667/norma.htm>>
9. TAW. Test de Accesibilidad Web, [en línea]. (2016).  
<<http://www.tawdis.net/>>
10. W3C. *WAI-ARIA Overview*, [en línea] (2016).  
<<https://www.w3.org/WAI/intro/aria>>
11. W3C. *Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0)*. [en línea] (2008)  
<<https://www.w3.org/TR/WCAG20/>>